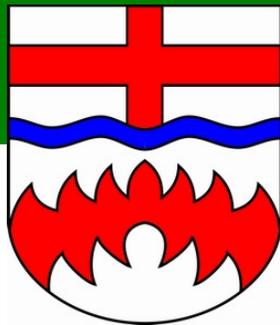


Klimaschutzpotenziale in der Abfall- und Recyclingwirtschaft



Gliederung

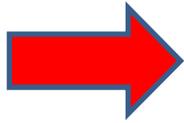
**Abfallwirtschaft = Sekundärrohstoffwirtschaft
- ein wichtiger Beitrag zum
Ressourcen- und Klimaschutz**

**Aktuelle Studien belegen Klimaschutzpotenziale
in der Abfall- bzw. Sekundärrohstoffwirtschaft**

**Anmerkungen und Denkanstöße
für mehr Klimaschutz in der Abfallwirtschaft**

**Warum eigentlich
mehr Verwertung/ mehr Recycling
von Abfällen ?**

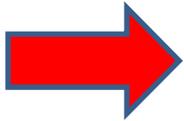
Warum müssen Sekundärrohstoffe genutzt werden ?



**Keine Rohstoffe auf der Erde sind unbegrenzt
vorhanden**

Warum müssen Sekundärrohstoffe genutzt werden ?

Keine Rohstoffe auf der Erde sind unbegrenzt vorhanden



Starker Anstieg der Weltbevölkerung führt zu einem höheren Zugriff auf begrenzte Ressourcen

Schwindende Ressourcen bei steigender Weltbevölkerung

UN 2002:

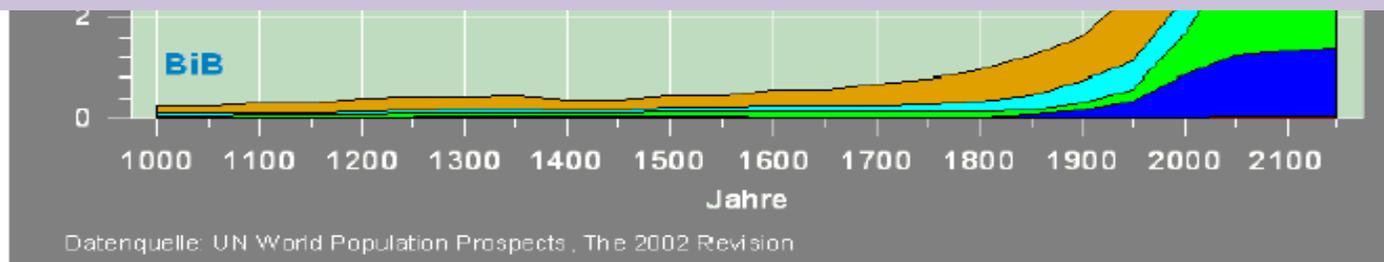
Weltbevölkerung wächst noch auf ca. 11 G Menschen

Milliarden

12

ab Oktober 2011: 7 Milliarden Menschen

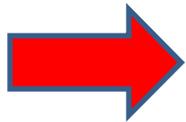
Weltbevölkerung wächst um jährlich
über 80 Mio. Menschen



Warum müssen Sekundärrohstoffe genutzt werden ?

Keine Rohstoffe auf der Erde sind unbegrenzt vorhanden

Starker Anstieg der Weltbevölkerung



Abfallrecycling mindert Abhängigkeiten

Recycling mindert Abhängigkeiten

- Beispiel Elektroaltgeräte



Elektroaltgeräte sind keine Abfälle

- **hoher Metallschrottanteil**
(z.B. Eisen, Kupfer, Blei, Nickel)
- **„Computer“-Schrott enthält ...**
 - ▶ **Edelmetalle**
(z.B. Gold, Silber, Platin)
 - ▶ **Seltene Erden** (z.B. in PC-Leiterplatten)
z.B. Rhodium, Ruthenium, Indium, Iridium,
Neodym, Europium

Unentbehrliche Stoffe ...

- Prozess- und Leitertechnik
- Automobilindustrie
- Solartechnik
- Bildschirmtechnik
- Smartphones etc.

Recycling mindert Abhängigkeiten

- Beispiel Handys



1 Tonne Golderz enthält 5 Gramm Gold

1 Tonne Handys (ohne Akkus) bis zu 300 Gramm Gold

letsGoDigital

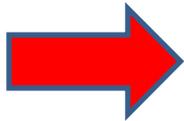
AV.E
Eigenbetrieb

Warum müssen Sekundärrohstoffe genutzt werden ?

Keine Rohstoffe auf der Erde sind unbegrenzt vorhanden

Starker Anstieg der Weltbevölkerung

Abfallrecycling mindert Abhängigkeiten



**Mit Sekundärrohstoffen können Primärrohstoffe
und Energie eingespart werden**

Beispiel: Papier/Pappe/Kartonagen

Altpap

- 1 t A
- Frisc
- Ene
- indu

Vergleich:

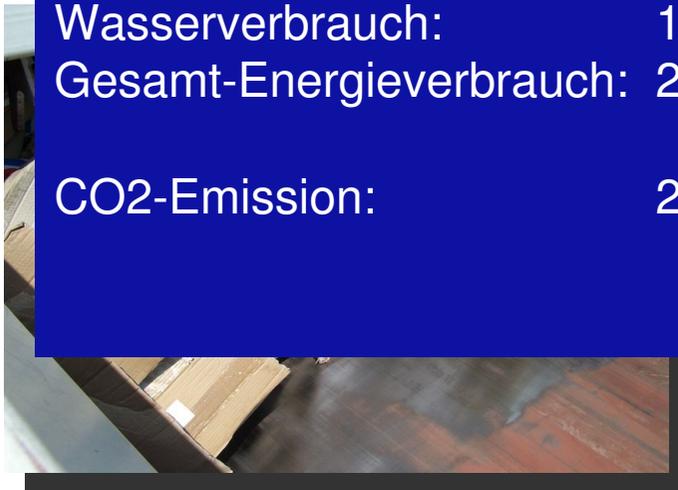
Herstellung von 500 Blatt Papier aus Primärzellstoff gegenüber Recyclingpapier ...

Rohstoffverbrauch: 7,5 kg Holz / **2,8 kg Altpapier**

Wasserverbrauch: 130 l / **52 l**

Gesamt-Energieverbrauch: 27 kWh / **10 kWh**

CO₂-Emission: 2,6 kg / **2,2 kg**



weit
t

Beispiel Bioabfälle

Mit Küchen- und Gartenabfällen

aus der Biotonne werden nährstoffreiche

Qua

- Ver

- för

- Bio

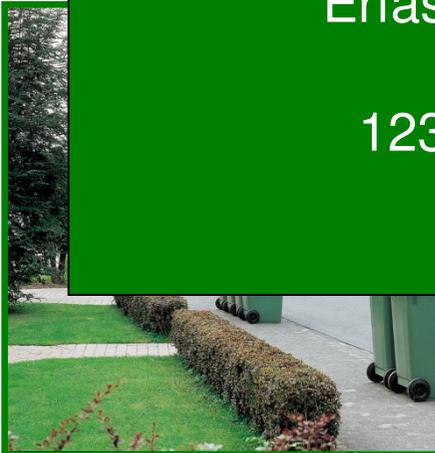
in o

Bioabfallerfassung im Kreis Paderborn seit 1995/96

Anschlussgrad der Haushalte: ca. 95 Prozent

Erfassungsmenge: 37.000 t jährlich

123 kg pro Kreisbürger und Jahr



auch
mit zur

**Verstromung genutzt
werden, um fossile
Energieträger einzusparen**

Beispiel: Bioabfälle



**Kompotec-Kompostwerk
in Nieheim (Kreis Höxter)**

Jahreskapazität: 85.000 t Bioabfall,
- davon 24.000 t zur Vergärung

- Vergärungsanlage nach dem Prinzip der Trockenfermentation (8 Tunnelanlagen)
- unter Luftabschluss entsteht Biogas, das über ein betriebseigenes Blockheizkraftwerk zur Stromerzeugung eingesetzt wird.

Biogasproduktion: 2,2 Mio. m³/a

Stromerzeugung: 4,5 Mio. m³/a (EEG-Einspeisung)

Nach dreiwöchigem Gärprozess gelangen die Gärreste in die automatische Tunnelkompostierung zur weiteren Verwertung.

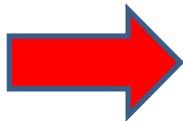
Warum müssen Sekundärrohstoffe genutzt werden ?

Keine Rohstoffe auf der Erde sind unbegrenzt vorhanden

Starker Anstieg der Weltbevölkerung

Abfallrecycling mindert Abhängigkeiten

**Mit Sekundärrohstoffen können Primärrohstoffe
und Energie im Produktionsprozess eingespart werden**



**Abfallrecycling ist ein wichtiger Beitrag
zum Klimaschutz**

Gliederung

Abfallwirtschaft = Sekundärrohstoffwirtschaft
- ein wichtiger Beitrag zum
Ressourcen- und Klimaschutz

**Aktuelle Studien belegen Klimaschutzpotenziale
in der Abfall- bzw. Sekundärrohstoffwirtschaft**

Klimaschutzpotenziale der Abfallwirtschaft



Ergebnis der Klimaschutzstudie „*Recycling stoppt Treibhausgase*“ in 2010

- im Auftrag von BDE, BMU und UBA
- erarbeitet vom Öko-Institut Darmstadt und dem Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) Heidelberg

Zwischen 1990 und 2006 Emissionssenkung klimaschädlicher Gase durch Abfallwirtschaft:

56 Mio. t CO₂

- entspricht jährlichen CO₂ –Ausstoß von fast 8 Mio. PKW

Deutsche Abfallwirtschaft arbeitet „klimapositiv“

- es wird wesentlich mehr CO₂ eingespart als emittiert

Klimaschutzpotenziale der Abfallwirtschaft

Gründe:

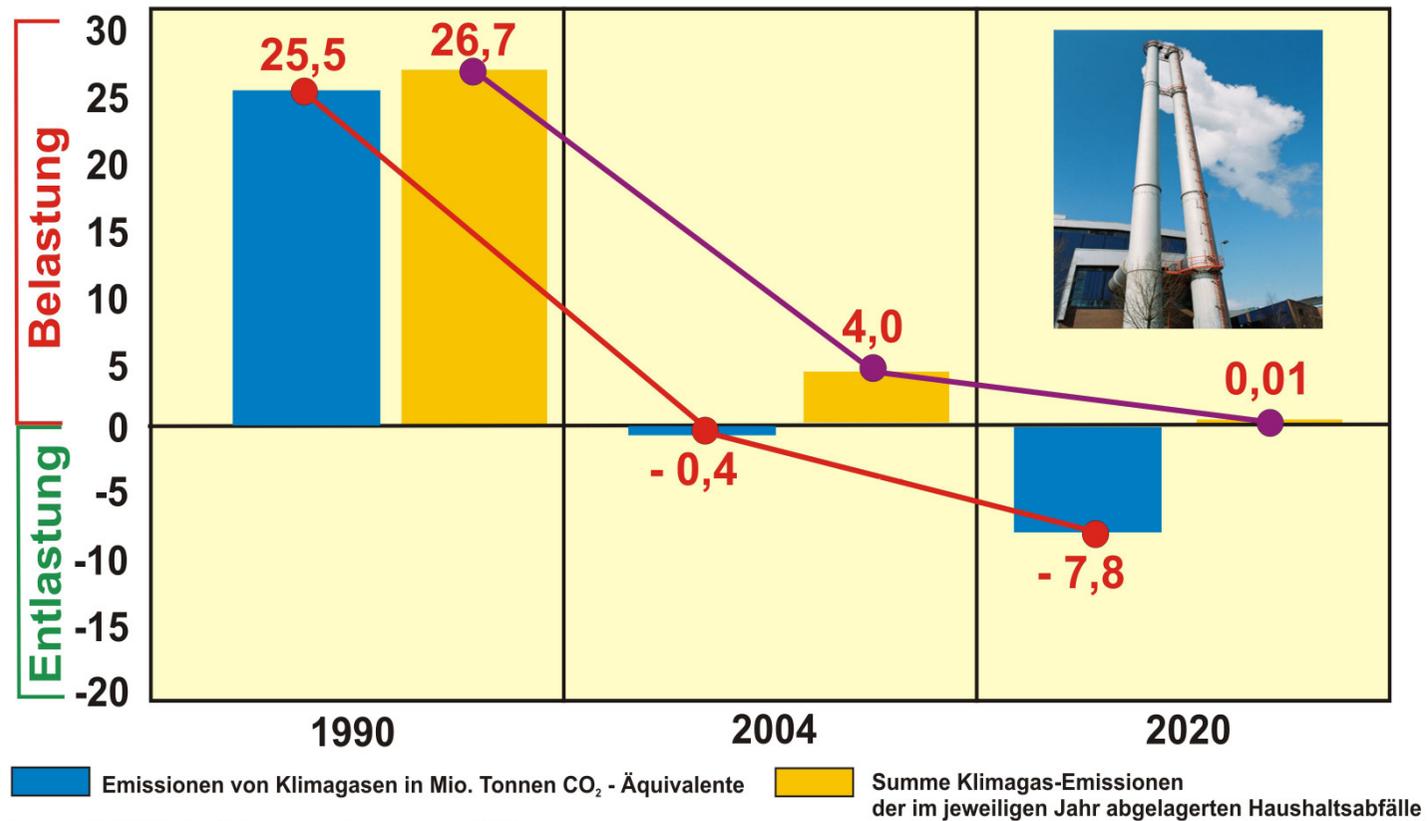
1. **Ausstieg aus der Direktdeponierung von Siedlungsabfällen in 2005**
2. **Erhöhte Wertstofftrennung und verbessertes technisches Recycling (Papier, Glas, Altholz, Kunststoffe)**
3. **Milliarden-Investitionen in modernste Technologien**



Ende eines Klimakillers

Abfallwirtschaft entlastet CO₂- Bilanz deutlich

Nach 2005 abgelagerter Abfall emittiert fast keine klimawirksamen Gase



**Ende der Direktdeponierung von Siedlungsabfällen
seit dem 01.06.2005 auch auf der Zentraldeponie
im Entsorgungszentrum „Alte Schanze“**



Entsorgungszentrum „Alte Schanze“

Aber: bereits frühzeitig Maßnahmen zur Deponiegasreduzierung eingeleitet

- Grüngutkompostierung seit 1993
- Einstieg in die Bioabfallverwertung 1995/96
- Einstieg in die Direktverbrennung 1999 (MVA-Vertrag)
- Sukzessiver Ausbau des Deponiegasbrunnennetzes seit 1995 (heute 73 Gasbrunnen)

Deponiegaserfassung und energetische Nutzung im Entsorgungszentrum „Alte Schanze“ 1997 - 2010



Motor: 12-Zylinder Gasmotor
mit Synchrongenerator

Energieleistung: 940 kW (1.270 PS)

Erfasste

Deponiegasmenge: 45,5 Mio. cbm

Energieausbeute : 85 Mio. kWh
(entspricht einer jährlichen Stromversorgung von
1.500 Einfamilienhaushalten)

Vergütung nach dem EEG
(Erneuerbare-Energien-Gesetz)

Klimaschutzpotenziale der Abfallwirtschaft

Klimaschutzstudie sieht weitere Einsparpotenziale:

bis 2020:

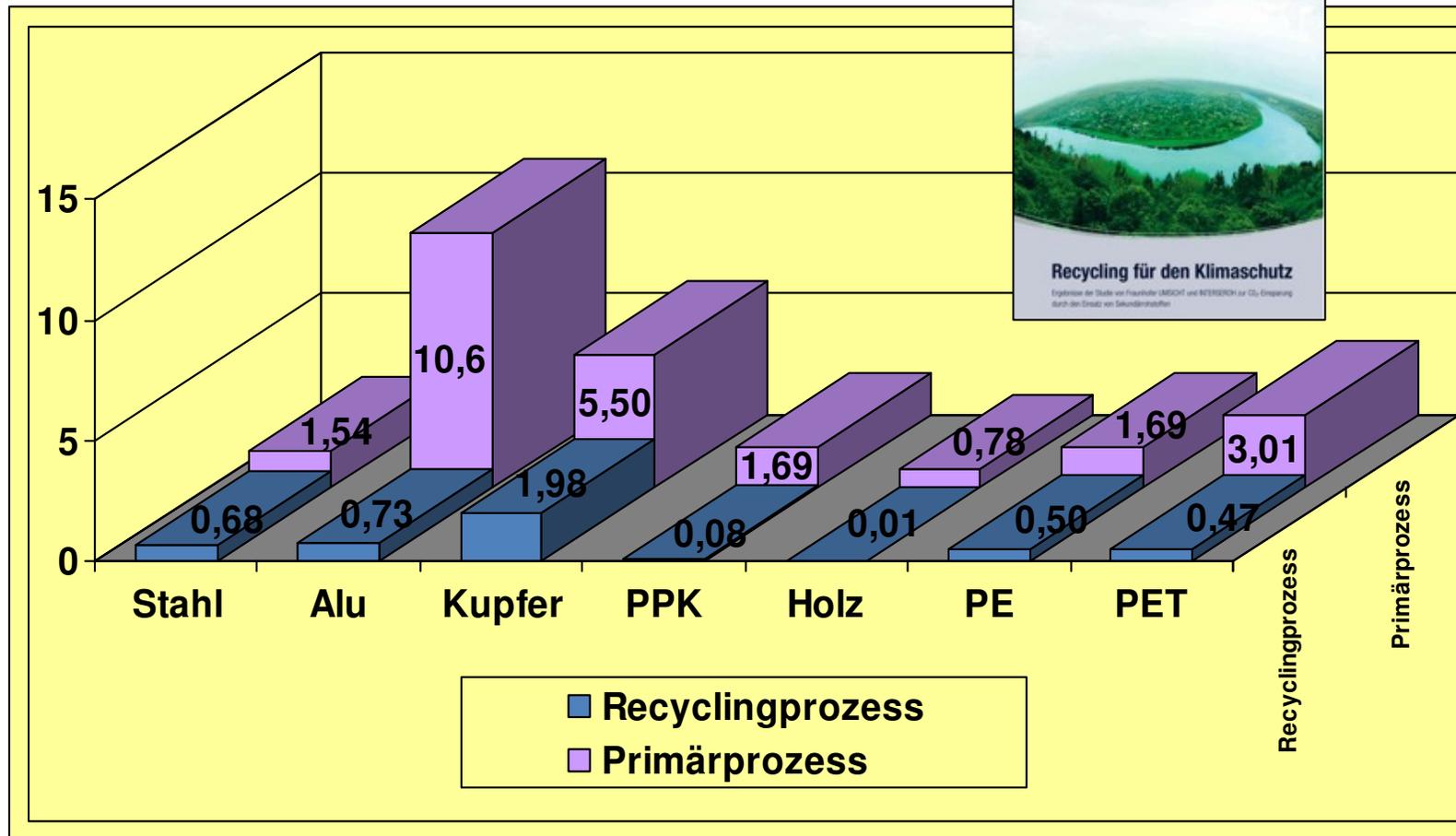
**Bei Ausschöpfung aller Möglichkeiten
Einsparpotenzial bei 68,5 Mio. t CO₂ Äquivalenten**

14 Prozent des verpflichteten Gesamtziels der
Bundesrepublik (486 Mio. t CO₂ Äquivalente bis 2020)



Einsparung von CO₂-Emissionen

Vergleich des betrieblichen Einsatzes von Primär- und Sekundärrohstoffen pro Tonne



Studie des Fraunhofer-Instituts im Auftrag der Interseroh AG, 2008

Aktuelle Abfallbrennstoffkapazitäten

Die aktuellen Kapazitäten in den Müllverbrennungsanlagen (MVA) betragen im Jahr 2009 rd. 19 Mio. t.

- derzeit: 70 Verbrennungsanlagen (WtE-Anlagen) in Deutschland

WtE-Bilanz pro Jahr:

knapp 8 Mio. MWh Strom
(Versorgung von 4 Mio. E)

14 Mio. MWh Wärmeversorgung
(Versorgung von 2 Mio. E)



Zwei thermische Behandlungswege von Siedlungsabfällen für den Kreis PB



MVA Bielefeld- Herford GmbH

- ▶ Volumenreduzierung
- ▶ Schadstoffreduzierung
- ▶ Energienutzung durch KWK
Versorgung von
30- 40.000 Haushalte



Restabfallaufbereitung durch Pader Entsorgung GmbH (PEG)

- ▶ Erzeugung von heizwertreichen
Ersatzbrennstoffen (EBS)
für Zement - u. Kraftwerksbetriebe



Rest

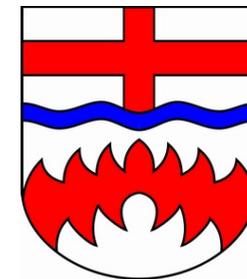
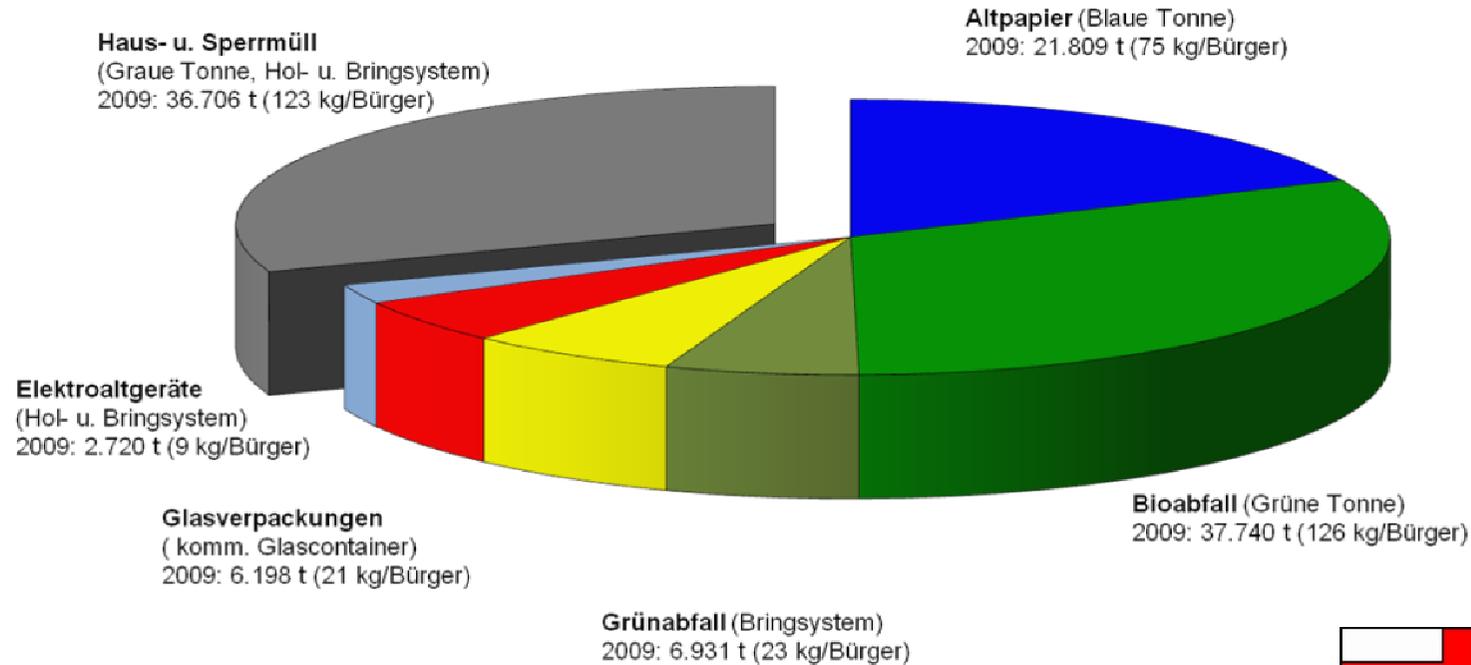
Klimaschutzpotenziale durch WtE-Anlage

Laut Klimaschutzstudie trägt die thermische Restabfallentsorgung mit **2,3 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente** zur Entlastung des Klimas bei.

Durch **Effizienzsteigerungen** können es 2020 **3,9 Millionen Tonnen** sein (Steigerung: 65 Prozent)



Im Kreis Paderborn gehen über 65 Prozent der kommunalen Hausabfälle in die Verwertung ...



Gliederung

**Abfallwirtschaft = Sekundärrohstoffwirtschaft
- ein wichtiger Beitrag zum
Ressourcen- und Klimaschutz**

**Aktuelle Studien belegen Klimaschutzpotenziale
in der Abfall- bzw. Sekundärrohstoffwirtschaft**

**Anmerkungen und Denkanstöße
für mehr Klimaschutz in der Abfallwirtschaft**

Anmerkungen und Denkanstöße für mehr Klimaschutz in der Abfallwirtschaft

**Novelle des Kreislaufwirtschaftsgesetz setzt auf mehr
Ressourceneffizienz**

**basiert auf EU-Abfallrahmenrichtlinie
(AbfRRL)**

- vom EU-Parlament am 19.11.08 verabschiedet

Derzeit liegt Kabinettsbeschluss vor

- noch im Gesetzgebungsverfahren
- löst jetziges KrW-/AbfG aus 1996 ab

**Novelle des Kreislaufwirtschafts- und
Abfallgesetzes (KrW-/AbfG)**

**Mehr Ressourceneffizienz durch verstärktes
Recycling von Abfällen**

- Getrennte Sammlung von Papier-, Metall-, Kunststoff-, Glasabfällen und Bioabfällen bis spätestens ab 2015
- Option auf Einführung einer „Wertstofftonne“ per Verordnungsermächtigung (gemeinsame Erfassung von Verpackungen und stoffgleichen Nichtverpackungen)
- 5-stufige Abfallhierarchie
- Erhöhung der Recyclingquoten

Anmerkungen und Denkanstöße für mehr Klimaschutz in der Abfallwirtschaft

Novelle des Kreislaufwirtschaftsgesetz setzt auf mehr Ressourceneffizienz

Keine Liberalisierung der kommunalen Abfallwirtschaft

- *Beibehaltung der kommunalen Überlassungspflichten*
- *Keine Ausweitung parallel-konkurrierender Abfall-/Wertstoffsammlungen*

Sekundärrohstoffe sind Waren, die weltweit vertrieben werden

- *wünschenswert, wenn Sortierung/Verwertung in regionaler Nähe zur Einsammlung geschehen (Prinzip der Nähe/regionale Wertschöpfung)*
- *Vermeiden von illegalem Mülltourismus (Negativbeispiel Elektroaltgeräte nach Afrika)*
- *fossile Plastikflut durch nachwachsende Biokunststoffe (Stärke, Cellulose oder Zucker) eindämmen bzw. substituieren*

Möchten Sie so Urlaub machen?



Im Pazifischen Ozean bedecken schwimmende Plastikabfälle mittlerweile eine Fläche, die zusammengerechnet doppelt so groß ist wie die USA

Anmerkungen und Denkanstöße für mehr Klimaschutz in der Abfallwirtschaft

Abfallvermeidung, wo immer möglich, ansonsten auf Recyclingprodukte
(private und öffentliche Haushalte, Betriebe) **zurückgreifen**

- z.B. bei öffentlichen Ausschreibungen Recyclingprodukte einfordern

Recyclingwirtschaft muss noch effizienter werden

- aber auch die Hersteller müssen Produkte entwickeln,
die nach Gebrauch mit weniger Energieaufwand
recyclingtauglich sind

**Ausweitung von verbesserten bürgernahen Abgabemöglichkeiten
überprüfen** (z.B. bei den kommunalen Bauhöfen)

- auch mobile Wertstoffhöfe denkbar



**Was geschieht mit der Zentraldeponie im Entsorgungszentrum
„Alte Schanze“?**



Was geschieht mit der Zentraldeponie im Entsorgungszentrum „Alte Schanze“? Viele politische Meinungen ...

soll zu einem solaren Energiezentrum ausgebaut werden (Ausstattung der Südseite mit Photovoltaik-Modulen)

es soll geprüft werden, ob die Zentraldeponie zur Rückgewinnung von Sekundärrohstoffen geeignet ist („Urban Mining“)

- Ermittlung des Rohstoffpotenzials (Art, Quantität u. Qualität)
- ist Zukunftsmusik, denn die verborgenen Rohstoffe müssen so hoch sein, dass sich der Deponierückbau wirtschaftlich trägt.
- Expertenmeinungen gehen von 10-20 Jahren aus

fest steht, dass die Zentraldeponie nach § 36 KrW-/AbfG einer Oberflächenabsicherung unterworfen ist

- Stilllegungs- und Nachsorgephase im Zeitraum von 30-40 Jahre
- Rücklagenbildung zur Deponienachsorge

Was geschieht mit der Zentraldeponie im Entsorgungszentrum „Alte Schanze“?

Politisch wird in den nächsten Jahren zu klären sein, welchen Weg man hier beschreiten will.

Generationsentscheidung auf Basis von

- Umweltverträglichkeit (Klimaschutz)
- technischer Machbarkeit
- Wirtschaftlichkeit
- Sachlichkeit (erfordert großen politischen Konsens)
- rechtlichen Optionsräumen, die der Gesetzgeber erlaubt

Anregung: Einladung zu einem „Experten-Hearing“



Wir

müssen lernen,

Abfälle als Ressourcen

zu betrachten!



"Viele kleine Leute, an vielen kleinen Orten, die viele kleine Dinge tun, werden das Gesicht der Welt verändern." (Sprichwort aus Afrika)

Vielen Dank !